

紀州材のせん断強度及び部分圧縮強度について（第2報）

農林水産総合技術センター林業試験場 木材利用部 山裾伸浩

〔はじめに〕

建築材料として木材を利用する際、品質・性能に関する信頼性がますます求められてきている状況の中、紀州材に関してこれまで十分な知見が得られていなかったせん断及び部分圧縮（めり込み）の強度性能について昨年度に引き続き報告する。

〔材料と方法〕

和歌山県産のスギ天然乾燥材、スギ人工乾燥材及びヒノキ（105mm 角、長さ 3m）それぞれ 150 本ずつを用い、動的ヤング係数等を測定してから以下に示す各試験を行った。

a) 曲げせん断試験

105mm 角、材長 735mm に加工した試験体を用い、乾燥割れを測定した後、万能試験機によってスパン 525mm（材せいの 5 倍）の中央集中荷重方式で行った。

b) いす型せん断試験

105mm 角、材長 157.5mm に加工した材料に対し、長さ 52.5mm、断面 52.5 × 105mm の切り欠きを施した試験体を用い、乾燥割れを測定した後、（独）森林総合研究所所有の実大いす型治具を設置した圧縮試験機によって切り欠き断面の木口部分に載荷した。

c) 部分圧縮（めり込み）試験

105mm 角、材長 630mm の試験体に対し、万能試験機を用いて材端部、材中央部の 2 パターンについて、鋼板（90 × 150mm、厚さ 20mm、材と接触する角部分に R=3mm の面取り）を用いて材の上下両面を部分的に加圧し、めり込み変形量が 20mm になるまで載荷した。

〔結果と考察〕

含水率 15%時の値に補正した密度とせん断強度との関係を図 1 に示す。スギの方がヒノキに比べて高い相関が得られた。割れとせん断強度との関係を図 2 に示す。スギよりもヒノキの方で割れによるせん断強度低下の影響が顕著に認められた。スギ天然乾燥材と人工乾燥材のせん断強度を比較した場合、曲げ方式では天然乾燥材の方が高く、いす型方式では逆に人工乾燥材の方が高くなった。なお、せん断強度はいずれの樹種、乾燥方法及び試験方式においても、無等級材の基準強度（スギ 1.8N/mm²、ヒノキ 2.1N/mm²）を全て上回っていた。

部分圧縮試験について、含水率 15%時の値に補正した密度と部分圧縮強度との関係を図 3 に示す。いずれの樹種及び乾燥方法においても高い相関があった。また、ヒノキはスギに比べて密度が約 1.2 倍であったのに対し、部分圧縮強度については 1.5 倍以上あり、繊維と直角方向における強度性能がスギに比べて優れていることが示唆された。なお、部分圧縮強度と割れの関係については、具体的な因果関係が認められなかった。

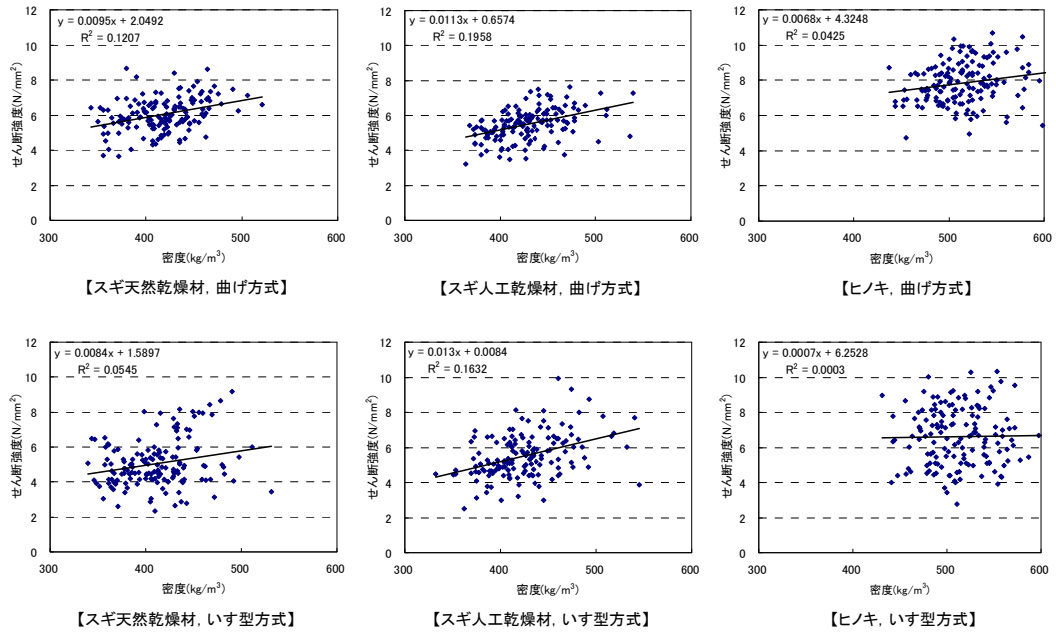


図1 含水率15%補正密度とせん断強度の関係

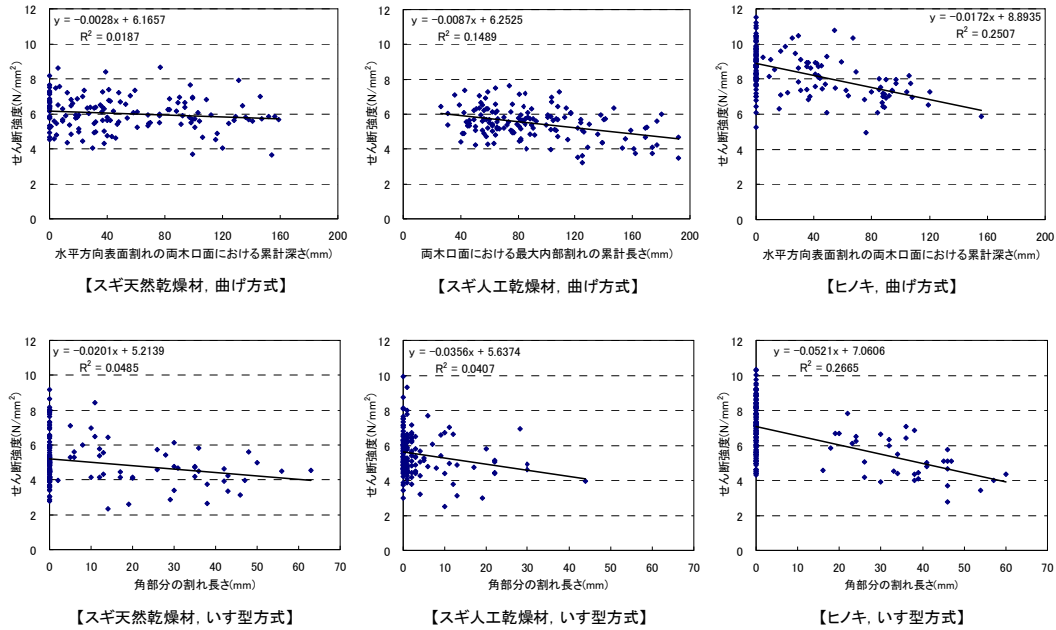


図2 割れとせん断強度の関係

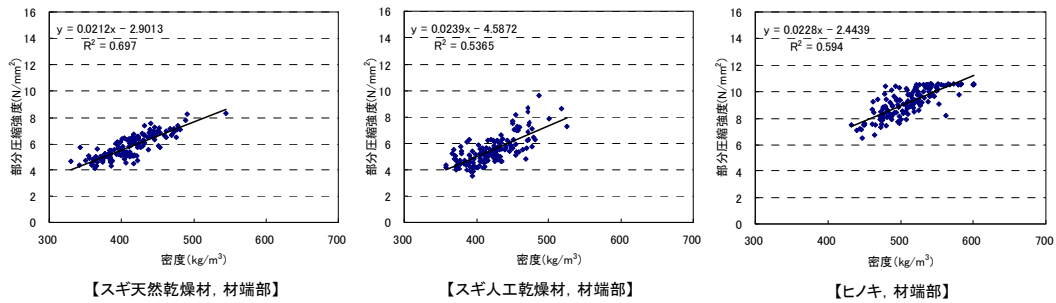


図3 含水率15%補正密度と部分圧縮強度の関係

